

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-187472

(43)Date of publication of application : 23.07.1996

(51)Int.Cl.

B08B 3/02

(21)Application number : 06-339060

(71)Applicant : KYOWA SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 31.12.1994

(72)Inventor : TAKASU HIROYASU

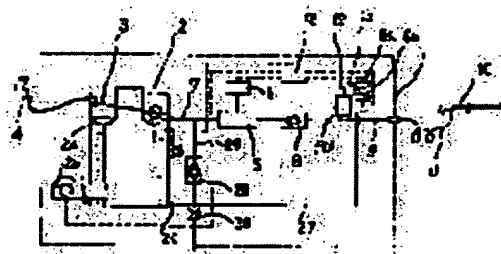
(54) WASHING APPARATUS AND PRESSURE SWITCH THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of parts and the number of assembling processes by providing a control means detecting and holding the pressure fluctuations in the connection piping of a pump and a washing gun accompanied by the opening and closing operation of the washing gun and constituting the same from a pressure detecting and holding means and a pressure switch.

CONSTITUTION: A pump 5 is operated and a washing gun 10 is opened to eject a washing soln. to perform washing work and, when the washing gun 10 is closed after the work is settled temporarily, the pressure in the connection piping 9 between a check valve 8 and the washing gun 10 rises and a pressure switch 13 is turned

OFF to cut off the supply of a current to a pump motor 6 through a control circuit 12. Since predetermined residual pressure is held to the pressure switch 13 by the closing operation of the residual pressure holding valve disc built in the switch, the operation of the pressure switch 13 in an ON-direction is prescribed. When the washing gun 10 is again opened thereafter, the residual pressure is discharged and the pressure switch 13 is turned ON to supply a current to the pump motor 6 to resume the operation of the pump 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.05.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2832803

[Date of registration] 02.10.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(2)

特開平8-187472

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】水道等の自動給水源に配管接続し給水制御機構を介して温水又は冷水の洗浄水を常時所定水位に貯留する洗浄水供給手段と、これに吸入側が配管接続されて洗浄水を高圧に加圧するポンプと、このポンプの吐出側にポンプへの逆流防止用の逆止弁を介して配管接続されて洗浄水を噴出する開閉機構付き洗浄銃とを有し、洗浄銃の開閉操作によりポンプ制御回路を介してその運転を遠隔制御する洗浄装置において、

前記逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に、洗浄銃の開閉操作に伴う接続配管内の所定の圧力変動によりその接続配管用弁体が開閉動作し、洗浄銃の開操作時における接続配管内の残圧を残圧保持用弁体を介して所定に保持することにより前記接続配管用弁体の閉弁を停止するとともに、接続配管用弁体の開閉動作に伴いポンプ制御回路を開閉制御せしめる圧力スイッチを配管接続してなり、この圧力スイッチは、前記逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に配管接続される接続管体と、これに嵌合し洗浄水供給手段へ配管接続される戻し配管口を有するシリンダーと、このシリンダー内に摺動自在に配設され接続管体の弁座を開閉する接続配管用弁体と、一端部がこの接続配管用弁体に固定され他端部がシリンダーの外部に導出される作動杆と、洗浄銃の開操作時における前記接続配管内の残圧を所定に保持して前記接続配管用弁体の閉弁を停止するべく洗浄水供給手段への戻し配管口内に配設されそれを開閉する残圧保持用弁体とを具備する圧力検出保持手段と、前記接続配管用弁体に固定された作動杆に臨んで配設され接続配管用弁体の開閉に伴い動作するポンプ制御回路における一対の開閉接点とからなる、ことを特徴とする洗浄装置。

【請求項2】洗浄水供給手段として、給水制御機構たるフロートバルブを介して水道等の自動給水源に配管接続し大気と開放する貯湯室を有する開放型ボイラーを用い、洗浄水供給手段とポンプとの接続手段として、ボイラーの貯湯室とポンプの吸入側とを接続する接続配管を用い、圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の戻し配管口がボイラーの貯湯室に配管接続されていることを特徴とする請求項1記載の洗浄装置。

【請求項3】洗浄水供給手段として、水道等の自動給水源に配管接続し大気と密閉する貯湯室を有する密閉型ボイラーと、その貯湯室に接続配管にて配管接続され給水制御機構としてのフロートバルブを内蔵する温水タンクとからなるものを用い、洗浄水供給手段とポンプとの接続手段として、温水タンクとポンプの吸入側とを配管接続する接続配管を用い、圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の戻し配管口が温水タンクに配管接続されていることを特徴とする請求項1記載の洗浄装置。

【請求項4】水道等の自動給水源に配管接続し給水制御機構を介して温水又は冷水の洗浄水を常時所定水位に貯留する洗浄水供給手段と、これに吸入側が配管接続され

て洗浄水を高圧に加圧するポンプと、このポンプの吐出側にポンプへの逆流防止用の逆止弁を介して配管接続されて洗浄水を噴出する開閉機構付き洗浄銃とを有し、洗浄銃の開閉操作によりポンプ制御回路を介してその運転を遠隔制御する洗浄装置において、

前記逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に、洗浄銃の開閉操作に伴う接続配管内の所定の圧力変動によりその接続配管用弁体が開閉動作し、洗浄銃の開操作時における接続配管内の残圧を残圧保持用弁体を介して所定に保持することにより前記接続配管用弁体の閉弁を停止するとともに、接続配管用弁体の開閉動作に伴いポンプ制御回路を開閉制御せしめる圧力スイッチを配管接続し、

ポンプの吸入側の接続配管と、洗浄水供給手段より導出し先端部にドレンバルブを有するドレン配管との間に、管体とその内部に支持棒を介し設置したフロートとを有し、管体内をフロートが配管内の水の浮力の有無により昇降してポンプ側の接続口を開閉するフロート式逆止弁を垂直方向に配管接続せしめてなり、

前記圧力スイッチは、前記逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に配管接続される接続管体と、これに嵌合し洗浄水供給手段へ配管接続される戻し配管口を有するシリンダーと、このシリンダー内に摺動自在に配設され接続管体の弁座を開閉する接続配管用弁体と、一端部がこの接続配管用弁体に固定され他端部がシリンダーの外部に導出される作動杆と、洗浄銃の開操作時における前記接続配管内の残圧を所定に保持して前記接続配管用弁体の閉弁を停止するべく洗浄水供給手段への戻し配管口内に配設されそれを開閉する残圧保持用弁体とを具備する圧力検出保持手段と、前記接続配管用弁体に固定された作動杆に臨んで配設され接続配管用弁体の開閉に伴い動作するポンプ制御回路における一対の開閉接点とからなる、ことを特徴とする洗浄装置。

【請求項5】洗浄水供給手段として、給水制御機構たるフロートバルブを介して水道等の自動給水源に配管接続し大気と開放する貯湯室を有する開放型ボイラーを用い、洗浄水供給手段とポンプとの接続手段として、ボイラーの貯湯室とポンプの吸入側とを接続する接続配管を用い、圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の戻し配管口がボイラーの貯湯室に配管接続されていることを特徴とする請求項4記載の洗浄装置。

【請求項6】洗浄水供給手段として、水道等の自動給水源に配管接続し大気と密閉する貯湯室を有する密閉型ボイラーと、その貯湯室に接続配管にて配管接続され給水制御機構としてのフロートバルブを内蔵する温水タンクとからなるものを用い、洗浄水供給手段とポンプとの接続手段として、温水タンクとポンプの吸入側とを配管接続する接続配管を用い、圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の戻し配管口が温水タンクに配管接続されていることを特徴とする請求項4記載の洗浄装置。

【請求項7】水道等の自動給水源に配管接続し給水制御

(3)

特開平8-187472

3

緩衝を介して温水又は冷水の洗浄水を常時所定水位に貯留する洗浄水供給手段と、これに吸入側が配管接続されて洗浄水を高圧に加圧するポンプと、このポンプの吐出側にポンプへの逆流防止用の逆止弁を介して配管接続されて洗浄水を噴出する開閉機構付き洗浄銃とを有し、洗浄銃の開閉操作によりポンプ制御回路を介してその運転を遠隔制御する洗浄装置において、そのポンプ制御回路の開閉制御をなすべく、前記逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に接続して用いられものであって、

この接続配管に配管接続される接続管体と、これに嵌合し洗浄水供給手段へ配管接続される戻し配管口を有するシリンダーと、このシリンダー内に摺動自在に配設され接続管体の弁座を開閉する接続配管用弁体と、一端部がこの接続配管用弁体に固定され他端部がシリンダーの外部に導出される作動杆と、洗浄銃の開操作時における前記接続配管内の残圧を所定に保持して前記接続配管用弁体の閉弁を停止するべく洗浄水供給手段への戻し配管口内に配設されそれを開閉する残圧保持用弁体とを具備する圧力検出保持手段と、前記接続配管用弁体に固定された作動杆に臨んで配設され接続配管用弁体の開閉に伴い動作するポンプ制御回路における一対の開閉接点とからなることを特徴とする洗浄装置用圧力スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、洗浄銃の開閉操作でポンプの運転を遠隔制御する洗浄装置に関し、とりわけ配管内の圧力検出と保持によってポンプ制御回路の開閉制御を図る制御手段の構造を簡潔となしてその製造を省力化し誤動作や故障の発生を抑え、更には洗浄水の温度低下を伴わずにポンプ及び洗浄水供給手段の水抜きを効率よく行い得る洗浄装置及びその洗浄装置用圧力スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の斯かるポンプの運転を洗浄銃の開閉に伴い遠隔制御する洗浄装置としては、例えば本願出願人が提案した実願平5-67320号の洗浄機がある。この洗浄機は、ポンプと開閉機構付き洗浄銃とをポンプへの逆流防止用逆止弁を介して配管接続し、この逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に、ボイラーの貯湯室への戻し配管を有するアンローダバルブと二重筒型の音水検出手段とを順次その順に配管接続するとともに、そのアンローダバルブと音水検出手段の夫々に、ポンプ制御回路の電気接点開閉手段を臨ませて構成したものであり、あらかじめメインスイッチによりポンプを駆動させておき、洗浄銃の開閉操作に伴う逆止弁と洗浄銃との間の接続配管内の圧力変動を前記アンローダバルブと音水検出手段にて検出するとともに、その圧力変動に伴うアンローダバルブの開弁動作と音水検出手段の降下動作を介して夫々の電気接点開閉手段を作動せしめてポンプの起動・停止の運転制御を行っていた。また、ボイ

4

ラーとポンプの水抜きは、夫々別々に行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしこの場合には、洗浄銃の開閉操作により比較的効率よくポンプの運転の遠隔制御を行うことができ、電力の節約を図ることができものであるが、その運転制御に必要な部品点数が多く、その構造も複雑で、そのため装置の組み立てにも多くの手数を要し、勢い製品コストも高くならざるを得ないという問題点が生じ、そして、部品点数が多く構造が複雑である関係上誤動作や故障の発生率も高くなるというおそれがあった。また、ボイラーとポンプの水抜きを別々に行わなければならないので、その作業が煩瑣であるという観点もあった。上記以外の従来の洗浄装置においても、ポンプ制御回路の開閉制御を行う制御手段の構造が複雑で、動作の確実性に問題があり、上記と同様の課題を有し使用上好適とはいえず、嫌がった。

【0004】そこで本発明は、斯かる従来の技術が有する問題点乃至課題を解消し、配管内の圧力検出と保持によってポンプ制御回路を開閉制御する制御手段の構造を極めて単純・簡潔化して、部品点数と組立工数を大幅に減らし装置の製造を省力化することができ、誤動作や故障の発生のおそれなく、製品コストを低く抑ええることができ、更にはポンプへの低温の洗浄水の吸入を防止しながらボイラーとポンプの水抜き作業を容易且つ効率よく行うことができる。洗浄銃の開閉によりポンプの運転の遠隔制御をする洗浄装置及びその洗浄装置用圧力スイッチを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記の装置の製造の省力化と誤動作や故障の発生の防止を図る目的を達成するために、圧力検出と保持によってポンプ制御回路を開閉制御する制御手段を単一部材に機能を集約させてその構造を極めて単純・簡潔化することにより、その部品点数と組立工数を極力減らすようになった。即ち、水道等の自動給水源に配管接続し給水制御機構を介して温水又は冷水の洗浄水を常時所定水位に貯留する洗浄水供給手段と、これに吸入側が配管接続されて洗浄水を高圧に加圧するポンプと、このポンプの吐出側にポンプへの逆流防止用の逆止弁を介して配管接続されて洗浄水を噴出する開閉機構付き洗浄銃とを有し、洗浄銃の開閉操作によりポンプ制御回路を介してその運転を遠隔制御する洗浄装置において、前記逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に、洗浄銃の開閉操作に伴う接続配管内の所定の圧力変動によりその接続配管用弁体が開閉動作し、洗浄銃の開操作時における接続配管内の残圧を残圧保持用弁体を介して所定に保持することにより前記接続配管用弁体の閉弁を停止するとともに、接続配管用弁体の開閉動作に伴いポンプ制御回路を開閉制御せしめる圧力スイッチを配管接続してなり、この圧力スイッチは、前記逆止弁と洗浄銃との間の接続配管に配管接続される接続管体

(4)

特開平8-187472

5

6

と、これに嵌合し洗浄水供給手段へ配管接続される戻し配管口を有するシリンダーと、このシリンダー内に竝動自在に配設され接続管体の弁座を開閉する接続配管用弁体と、一端部がこの接続配管用弁体に固定され他端部がシリンダーの外部に導出される作動杆と、洗浄銃の開操作時における前記接続配管内の残圧を所定に保持して前記接続配管用弁体の開弁を停止するべく洗浄水供給手段への戻し配管口内に配設されそれを開閉する残圧保持用弁体とを具備する圧力検出保持手段と、前記接続配管用弁体に固定された作動杆に連動して配設され接続配管用弁体の開閉に伴い動作するポンプ制御回路における一対の開閉接点とからなっていることを特徴とする。

【0006】温水又は冷水の洗浄水をポンプに供給する洗浄水供給手段としては、開放型ボイラーもしくは密閉型ボイラーと温水タンクを用いる。前者の場合には、ボイラーの貯湯室は給水制御機構であるフロートバルブを介して水道等の自動給水源に配管接続されており、貯湯室内は大気に開放されている。そして、ポンプの吸入側は接続配管にてボイラーの貯湯室の給湯口に接続しており、圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の戻し配管口は貯湯室の上方空間部内に配管にて接続される。後者の場合には、ボイラーの貯湯室は水道等の自動給水源に配管接続し大気に密閉されており、この貯湯室の外部に配管にて接続されたフロートバルブ内蔵の温水タンクを介してポンプへ洗浄水の供給をする。従って、ポンプの吸入側は温水タンクに配管にて接続されており、圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の戻し配管口は配管にて温水タンクの上方空間部に接続される。

【0007】また、前記ポンプへの低温の洗浄水の吸入を防止しながら洗浄装置のボイラーとポンプ内の水抜き作業を容易に効率よく行うという目的を達成するために、浮力を利用してポンプ側の接続口の閉閉を図るフロート式逆止弁を配管接続した。即ち、ポンプの吸入側の接続配管と、ボイラーの貯湯室の底面側より導出し先端部にドレンバルブを有するドレン配管との間に、管体とその内部に支持脚を介して載置したフロートとを有し、管体内をフロートが配管内の水の浮力の有無により昇降してポンプ側の接続口を開閉するフロート式逆止弁を垂直方向に配管接続せしめたことを特徴とする。この場合、洗浄水供給手段としては、前記の開放型ボイラー、密閉型ボイラーと温水タンクのいずれでもよく、洗浄水供給手段とポンプの吸入側との接続及び圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の戻し配管口と洗浄水供給手段との接続も前記と同様である。

【0008】

【作用】洗浄作業終了後には、ポンプスイッチを切り、洗浄銃を開いてポンプとの接続配管内の残留水を放出してから洗浄銃を閉じるので、圧力検出保持手段における接続配管用弁体と戻し配管口内の残圧保持用弁体が共に閉じた状態となっている(図2a)。このとき、接続配

管用弁体の開弁によりポンプ制御回路の他方の開閉接点(オン用)が動作するが、ポンプスイッチが切であるためポンプの運転は停止している。この状態において洗浄作業開始の準備に当たり、ポンプスイッチを入れてポンプを運転すると、高圧に加圧された洗浄水(ボイラーの運転時には温水、停止時には冷水)が前記洗浄銃との接続配管内に吐出され、洗浄銃が閉じているのでこの配管内の圧力が上昇して高圧となり、それが所定の設定圧力を越えたと接続配管用弁体は大きく開いて前記ポンプ制御回路の一方の開閉接点(オフ用)が動作し、ポンプ制御回路が閉路されてポンプモータへの通電が遮断されポンプの運転が停止する(図2b)。このとき、前記残圧保持用弁体も開いて、ポンプより吐出された高圧の洗浄水は戻し配管を介して洗浄水供給手段へと戻されるので、ポンプと洗浄銃との間の接続配管内の圧力が異常高圧となることはない。ポンプより吐出された洗浄水が戻し配管を介して洗浄水供給手段へ戻されるにつれて接続配管内の圧力が低下して、残圧保持用弁体の設定圧力まで下がると、残圧保持用弁体が戻し配管口を閉塞し、逆止弁と洗浄銃との間の接続配管内に残留水が閉込められて、所定の残圧が保持される(図2c)。この残圧によって接続配管用弁体の閉路側へ向かう動きが止められ、ある程度開いた状態で停止されて閉弁には至らないので、ポンプ制御回路の他方の開閉接点(オン用)は動作せず、ポンプの運転は停止されたままである。(ポンプスイッチを入れて直ちに洗浄銃を開いた場合には、接続配管用弁体は開かず、図2aの状態でのポンプの運転により洗浄水が吐出される。)

この状態(図2cの残圧保持の状態)で洗浄作業開始に伴い洗浄銃を開くと、洗浄銃から洗浄水が噴出されて前記接続配管内の残圧が低下し消失するに至るので、接続配管用弁体が閉じて前記他方の開閉接点(オン用)が動作し、ポンプ制御回路が閉路されてポンプが運転される。(図2a)

そして次に洗浄銃を閉じると、前記逆止弁との間の接続配管内の圧力が急激に高くなり、接続配管用弁体の設定圧力以上となってその弁体が大きく開いて前記一方の開閉接点(オフ用)が動作してポンプ制御回路が開路され、ポンプの運転が停止する(図2b)。そして残圧保持用弁体も開いて、接続配管内に閉込められた圧力水は戻し配管を介して洗浄水供給手段へと戻され、接続配管内の圧力が次第に低下して残圧保持用弁体の設定圧力に達するとこの弁体が閉じ、接続配管内に所定の圧力が残存されて、接続配管用弁体の開弁方向に向かう動きが停止される(図2c)。

【0009】洗浄時には、洗浄水供給手段としてのボイラーの貯湯室内には給水制御機構を介した水道等の自動給水源との配管接続により、洗浄水が常に所定水位に貯留されているので、ポンプの吸入側の接続配管とボイラーのドレン配管とを結ぶ垂直方向の接続配管内に

(5)

特開平8-187472

7

も常時洗浄水が充填しており、そのためこの垂直方向の接続配管に配設したフロート式逆止弁のフロートが洗浄水による浮力を受けて上昇してポンプ側の接続口を閉塞しており、その結果ポンプがボイラー下側部側の低温の洗浄水をボイラー上側部側の高温の温水とともに吸引することが阻止され、その吸引に伴う洗浄水の温度低下が防止される。洗浄作業終了時においては、ドレンバルブを開くと、ドレン配管を介してボイラーの貯湯室と連通している前記垂直方向の接続配管内に収容されていた残温水は、貯湯室内の水位の低下に伴って同様に水位が低下し、その結果フロートは水位の低下とともに浮力を消失して次第に下がりポンプ側の接続口が開放されるので、ポンプ内の残温水はフロートの周囲を通してドレンバルブへと導出され、ボイラー内の洗浄水とともに同時にドレンバルブから排出される。

【0010】

【実施例】別紙図面を参照して、本発明の1実施例について説明する。

【0011】1は洗浄装置の概略で、内部に温水又は冷水の洗浄水供給手段たるボイラー2と、洗浄水を高圧に加圧して吐出するポンプ5とが配管接続されている。ボイラーの貯湯室2aは、大気に開放された開放型で、給水制御手段たるフロートバルブ3を介して自動給水源である水道4に配管接続されている。2bは貯湯室内に収容された水を加熱するバーナーである。ポンプ5は、駆動モーター6により運転され、その吸入側が配管7を介してボイラーの貯湯室2a上側部の給湯口に接続しており、吐出側はポンプへの逆流防止用逆止弁8を介して接続配管9にて開閉レバーを備えた洗浄銃10に接続している。11は、接続配管9と洗浄銃10とを接続する高圧ホースである。洗浄銃10はポンプ5より送られた高圧の洗浄水を噴射して洗浄を行うものであるが、その開閉操作に伴う接続配管9内の圧力変動を利用してポンプ制御回路を介して、ポンプモーター6を遠隔制御し得るようになっている。

【0012】12は、ボイラー2とポンプ5の運転を制御する制御回路である。図3に示す如く、制御回路12において、交流電源Eに対し、ボイラースイッチBSwとサーモスタット接点SCとバーナーコントロールリレー-BCRとが直列に接続している。従って、ボイラースイッチBSwを入れると、バーナーコントロールリレー-BCRが動作してバーナーが点火し、ボイラー2が運転される。そして、貯湯室2a内に配設した温度センサー-SSの検出信号により動作するサーモスタット接点SCを介してバーナーの燃焼制御がなされ、貯湯室2a内の温水は常時所定の設定温度に維持される。一方、この制御回路12においては、電源Eに対し、ポンプスイッチPSwと、リレー-Xの常閉接点Xbと、ポンプモーター6のコイル6MCが直列に接続されているので、リレー-Xが動作していないときには、ポンプスイッチP

8

Swを入れると、常閉接点Xbを介したモーターコイル6MCの励磁によりポンプモーター6が駆動され、ポンプ5が運転される。また、電源Eに対し、ポンプモーターのオフ用開閉接点6aと、リレー-Xとが直列に接続されており、このオフ用開閉接点6aに対しては、リレー-Xの常開接点Xaとポンプモーターのオン用開閉接点6bとを直列に接続した回路が並列に接続されていて、リレー-Xの自己保持回路が形成されている。そして、オフ用開閉接点6aは、リレー-Xとの接続に対し、常時は開路した位置にあり、オン用開閉接点6bの方は逆に常時において閉路した位置にある。従って、ポンプスイッチPSwを入れてポンプ5が運転されているときに、オフ用開閉接点6aが動作して回路を閉じると、リレー-Xのコイルに通電がされてリレー-Xが動作し、それに伴いその常開接点Xbが開いてモーターコイル6MCへの通電が遮断されるので、ポンプ5が停止する。このとき同時に、リレー-Xの動作に伴いその常開接点Xaが閉じるので、オフ用開閉接点6aが元位置に復帰して開いても、常時閉路しているオン用開閉接点6bを介してリレー-Xに通電がなされて、リレー-Xは動作を継続する（ポンプ5は停止したまま）。このポンプ5が停止した状態において、オン用開閉接点6bが動作して回路を開くと、リレー-Xのコイルへの通電が遮断されてリレー-Xの動作が停止され、それに伴いその常閉接点Xbが開から閉となるので、モーターコイル6MCが励磁されてポンプ5の運転が再開される（ポンプスイッチPSwは入りのまま）。

【0013】前記制御回路12におけるポンプモーター6に対する一對のオン・オフ用開閉接点6a、6bは、洗浄銃10の開閉操作に伴う接続配管9内の圧力変動を利用して動作されるようになっている。即ち、この一對のオン・オフ用開閉接点6a、6bは、図1に示すごとく、接続配管9に配管接続されてその配管内の所定の圧力変動により動作する圧力スイッチ13の一部を形成している。従って、圧力スイッチ13は、接続配管9内の圧力変動を検出して動作し且つその配管内の残圧を所定に保持する圧力検出保持手段13Aと、これの動作に伴って動作し制御回路12を介してポンプモーター6の駆動を制御する前記一對のオン・オフ用開閉接点6a、6bとからなっている。

【0014】前記圧力検出保持手段13Aは、図2に示すごとく、上記接続配管9の逆止弁8と洗浄銃10との間の部分に配管接続される接続管体14と、これに接続会員15を介してねじ込み嵌合しボイラーの貯湯室2aへ配管接続される戻し配管口16を有するシリンダー17と、このシリンダー内に摺動自在に配設され接続管体14の弁座14aを開閉する接続配管用弁体18と、一端部が接続配管用弁体18に固定され他端部がシリンダー17の外部に導出される作動杆19と、洗浄銃10の開閉操作時における前記接続配管9内の残圧を所定に保持

(5)

特開平8-187472

9

して前記接続配管用弁体18の開弁を停止するべくボイラーの貯湯室2aへの戻し配管口16内に配設されこれを開閉する残圧保持用弁体20を具備している。前記オフ用開閉接点6aとオン用開閉接点6bは、接続配管用弁体18の開閉に伴って動作(上下動)する作動杆19に連動してそれと接触可能に配設されている。前記接続配管用弁体18は、接続管体の弁座14aを開閉する開閉部18aと、これを嵌合しシリンダー17の内周面に沿って上下方向に摺動する摺動部18bとにより形成されている。21は接続配管用弁体18を押圧して弁座14aを閉塞させる圧縮スプリング、22はシリンダー17の上部閉塞面にねじ込み嵌合され下側にスプリング21の押さえを有しその押圧力を調整する調整金具、23はシリンダー17の内周面に段部状に形成された接続配管用弁体18の開動作時の上昇位置規制用のストッパーである。残圧保持用弁体20は、シリンダー17の戻し配管口16へねじ込み嵌合される接続金具24内に押圧スプリング25を介して介在されている。26は、戻し配管口16からボイラーの貯湯室2aへの洗浄水の排出戻し量を規制する流量調整用のオリフィスである。

27は、一端部が戻し配管口16に接続金具24を介して接続された戻し配管で、他端部はボイラーの貯湯室2a下側部のドレン口2cに接続されている。従ってこの場合には、貯湯室2aへの戻し配管とボイラーのドレン配管とが一体に結合されたものとなっている。

【0015】ボイラーの貯湯室2aの給湯口とポンプ5の吸入側とを接続する配管7には、図1に示すごとく、フロート式逆止弁28を配管接続した配管29の上方側端部が接続されており、この配管29の下方側端部はボイラーのドレン口に接続している戻し配管27に直通して接続されていて、この両配管の接合部はその下方に配設されるドレンバルブ30に配管接続されている。フロート式逆止弁28は、図4に示すごとく、配管29に配管接続される管体28aと、フロート28bと、支持棚28cとからなっている。管体28a内には、ドレンバルブ30側の下方部が広くこれに続くポンプ5の吸入側の上方部が狭く絞られた流路28d、28eが形成されていて、支持棚28cは広い方の流路28dの下側部寄りの管体28a内周面に外周面が嵌合して配置されており、フロート28bはこの支持棚28cの上に設置される。支持棚28cは、内側が開口されたドーナツ型で、外側の支持部にも連直数の小孔を設ける場合もある。配管29はドレン口2cを介してボイラーの貯湯室2aと連通している。貯湯室2a内に水が導入されて貯湯室の水位が上昇すると、それに伴い配管29内の水位も上昇し、その浮力を受けてフロート28bも管体28a内の流路を上昇してポンプ5の吸入側の狭い流路28eを閉塞する。従って通常の洗浄作業時において、ボイラー下部の低温の水がポンプ5に吸入されることはない。一方、洗浄作業の終了後に水抜きをするた

10

めにドレンバルブ30を開けると、ボイラーの貯湯室2a内の温水又は冷水が外部へ排出されて水位が低下し、それに伴い配管29内の水位も同様に低下してフロート28bが下降するので、管体28a内の閉塞されていた狭い方の流路28eが開き、ポンプ5内の水もボイラー内の水と同様にドレンバルブ30から外部へ排出され水抜きがなされる。

【0016】上記実施例に係る洗浄装置においてポンプ5の運転の遠隔制御は、上記の作用の項で記載した動作にて行われる。即ち、ポンプスイッチPSWを入れてポンプ5を運転し、洗浄銃10を開いて洗浄水を噴射して洗浄作業を行い、作業が一段落して洗浄銃10を閉じると、逆止弁28と洗浄銃10との間の接続配管9内の圧力が洗浄水の吐出圧(例えば80Kg/平方センチメートル)よりも高い接続配管用弁体18の設定圧力(例えば90Kg/平方センチメートル)に達して、圧力スイッチ13がポンプモーター6のオフの方向に動作し、これに伴い制御回路12を介してポンプモーター6への通電が遮断され、ポンプ5の運転が停止する(ポンプスイッチPSWは入のまま)。ポンプ5の運転が停止されると、前記接続配管9内の圧力は次第に低下するがその配管内には、残圧保持用弁体20の開により所定に設定された残圧(例えば10Kg/平方センチメートル)が保持されるので、圧力スイッチ13のポンプモーター6のオンの方向への動作が停止される(ポンプ5は停止したまま)。次に洗浄銃10を再び開くと、接続配管9内の残圧が放出されるので、圧力スイッチ13がポンプモーター6のオンの方向へ動作し、これに伴い制御回路12を介してポンプモーター6への通電がなされ、ポンプ5の運転が再開される。洗浄作業終了後は、ポンプスイッチPSWを切り、洗浄銃10を開いて接続配管9内の残留水を放出して該配管内の残圧を無くしておく。

【0017】圧力スイッチ13における圧力検出保持手段13Aには、残圧保持用弁体20を配設する戻し配管口16を備え、これをボイラーの貯湯室2aへ戻し配管27を介して接続しており、これによってポンプ5の吐出側の配管内の異常高圧の危険を防止する所謂アンロードバルブの機能をも併有しているので、通常のアンロードバルブの配設を省略することもできる。なお上記実施例においては、ポンプ5への洗浄水供給手段として、給水制御手段を介して自動給水源に接続する貯湯室が大気

に開放した開放型ボイラーを用いたものを示したが、これに限らず、自動給水源に接続する貯湯室が大気に密閉する密閉型ボイラーとこれに配管接続された給水制御手段内蔵の温水タンクとを用いるものであっても差し支えない。この場合には、当然のことながら、ポンプ5の吸入側は温水タンクに配管接続し、また圧力スイッチ13の戻し配管口16は温水タンクの上方空間部に配管接続される。なおまた、ポンプ制御回路の構成も上記実施例に示したものに限定する必要はなく、同様の機能を奏す

(7)

特開平 8-187472

11

12

る着宜のもので置き換えても差し支えない。

【0018】

【発明の効果】本発明は上記の構成となしたので、上述の従来技術の問題点乃至懸点を解消し次の効果を奏する。

【0019】請求項1乃至3記載の発明においては、

① 洗浄装置の開閉操作に伴うポンプと洗浄装置との接続配管内の所定の圧力変動を検出・保持してポンプ制御回路を制御する制御手段として、従来に比して遥かに構造が簡潔な圧力検出保持手段と一對のポンプモーター用開閉接点からなる圧力スイッチ13という単一部品にて構成し、その部品点数と組立工数を低減させたので、洗浄装置の開閉によりポンプの遠隔制御をする洗浄装置の製造を、従来に比して大幅に省力化させることができる。

② 制御手段の構造が簡潔であるから、従来に比して誤動作や故障の発生のおそれがない。

③ 制御手段を構成する部品点数と組立工数が少ないので、従来に比して洗浄装置の製造コストを下げるができる。

④ 圧力スイッチ13にはアンローダバルブの機能をも備えているので、通常のアンローダバルブの設置を省略することもできる。

【0020】請求項4乃至6記載の発明においては、

① 前記請求項1乃至3記載の発明と同一の効果を有する。

② ポンプの吸入側の接続配管とボイラーのドレン配管とを、フロート式逆止弁を備えた接続配管にて垂直方向に接続し、その接続配管とドレン配管との接続部をドレンバルブに配管接続させたので、ポンプとボイラーの水抜きを別々に行う必要がなく同時に容易に効率よく行うことができる。その際フロート式逆止弁の存在により、洗浄時にポンプがボイラー上部の高温の温水のみならず下部の低温の水まで吸入して洗浄水の温度低下を招くという不都合はない。

③ また、ボイラーのドレン配管と、圧力スイッチからの戻し配管と、フロート式逆止弁を備えたポンプの吸入側への接続配管とを一体に直通接続してその接続部をドレンバルブに配管接続させるようにすれば、従来に比し水抜き等の配管の構造を簡潔合理的なものとすることができる。

【0021】請求項7記載の発明においては、洗浄装置の開閉によりポンプの運転を遠隔制御する洗浄装置に実施することにより、前記の請求項1乃至3記載の発明と同様の効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例に係る洗浄装置の配管・配線系統図である。

【図2】本発明の圧力スイッチにおける圧力検出保持手段の動作説明図である。

【図3】本発明のポンプ及びボイラーの制御回路図であ

る。

【図4】本発明のフロート式逆止弁の縦断正面図である。

【図5】同上のフロート式逆止弁の平面図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----|------------------|
| 1 | 洗浄装置の機枠 |
| 2 | ボイラー |
| 2a | 貯湯室 |
| 2b | バーナー |
| 2c | ドレン口 |
| 3 | フロートバルブ（給水制御手段） |
| 4 | 水道（自動給水源） |
| 5 | ポンプ |
| 6 | ポンプ駆動モーター |
| 7 | 配管 |
| 8 | 逆止弁 |
| 9 | 接続配管 |
| 10 | 開閉機構付き洗浄銃 |
| 11 | 高圧ホース |
| 12 | ボイラー及びポンプの制御回路 |
| E | 交流電源 |
| BSw | ボイラースイッチ |
| SC | サーモスタット接点 |
| SS | 温度センサー |
| BCR | バーナーコントロールリレー |
| PSw | ポンプスイッチ |
| X | リレー |
| Xa | リレーXの常閉接点 |
| Xb | リレーXの常開接点 |
| 30 | 6MC ポンプモーター6のコイル |
| 6a | ポンプモーター6のオフ用開閉接点 |
| 6b | ポンプモーター6のオン用開閉接点 |
| 13 | 圧力スイッチ |
| 13A | 圧力検出保持手段 |
| 14 | 接続管体 |
| 14a | 弁座 |
| 15 | 接続金具 |
| 16 | 戻し配管口 |
| 17 | シリンダー |
| 40 | 18 接続配管用弁体 |
| 18a | 開閉部 |
| 18b | 駆動部 |
| 19 | 作動杆 |
| 20 | 残圧保持用弁体 |
| 21 | 圧縮スプリング |
| 22 | 圧力調整金具 |
| 23 | ストッパー |
| 24 | 接続金具 |
| 25 | 抑圧スプリング |
| 50 | 26 流量調整用オリフィス |

